



## **Kleine Anfrage**

des Abgeordneten Dr. Ekkehard Klug (FDP)

und

## **Antwort**

**der Landesregierung** - Ministerin für Bildung und Frauen

### **Naturwissenschaftliche Fächer im Schulunterricht**

1. Weshalb sieht die Kontingentsstudenten-tafel (vgl. NBl. MBF. Schl.-H. 2007, S. 381 ff.) in den Jahrgangsstufen 5 und 6 an den Regionalschulen und Gymnasien 6 Wochenstunden Unterricht im naturwissenschaftlichen Fächerbereich (Biologie, Physik, Chemie) vor, an Gemeinschaftsschulen hingegen 8 Wochenstunden?

Antwort:

Die Einführung der Kontingentsstudenten-tafel ist eng verknüpft mit der Verbesserung der Rahmenbedingung für eine qualitative Weiterentwicklung des Unterrichts auf der Grundlage einer eigenverantwortlichen Schule. In diesem Sinne wurden für die naturwissenschaftlichen Fächer nicht jeweils eng definierte Stundenanteile für die Fächer Biologie, Chemie und Physik vorgegeben, sondern ein Stundenkontingent für den naturwissenschaftlichen Bereich, bei dem der Schule vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet werden. Im entsprechenden Runderlass des MBF vom 10. Oktober 2007 wird die Schule aufgefordert, „von den Gestaltungsmöglichkeiten der Kontingentsstudenten-tafel so Gebrauch zu machen, dass dadurch die Ziele der Lehrpläne und der Bildungsstandards besser erreicht werden können.“ Mit der Neukonzeption der

bisherigen Stundentafeln in Form von Kontingentstundentafeln für die einzelnen Schularten waren jedoch auch fachliche Neuorientierungen verbunden: so z.B. die Stärkung des naturwissenschaftlichen Fachbereiches. Die hierfür in den Jahrgangsstufen 5 und 6 vorgesehenen 6 Stunden bedeuten sowohl an Gymnasien als auch an Regionalschulen (gegenüber der Stundentafel für Haupt- bzw. Realschulen) eine Erhöhung des bisherigen Stundenvolumens in der Orientierungsstufe. Damit erhalten die Schulen Gelegenheit, auch in der Orientierungsstufe schon Inhalte der Fächer Chemie und Physik zu unterrichten, während nach der ehemaligen Stundentafel in der gesamten Orientierungsstufe nur Biologieunterricht vorgesehen war. Das einheitliche Kontingent von 6 Stunden im 5. und 6. Jahrgang sowohl an Regionalschulen als auch an Gymnasien entspricht dem besonderen Auftrag der Orientierungsstufe und trägt somit zur Sicherung der Anschlussfähigkeit des naturwissenschaftlichen Curriculums in den folgenden Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I unabhängig von der Schulart bei.

Bei der Konzeption der Kontingentstundentafel für die Gemeinschaftsschulen war das MBF bestrebt, den Umfang des naturwissenschaftlichen Unterrichts der Gesamtschule (bisher ebenfalls 8 Stunden) nicht zu unterschreiten, letztlich, um auch die positiven Erfahrungen mit dem interdisziplinären Lehrplan „Integrierte Naturwissenschaften“, auf der Basis eines vierstündigen Unterrichtskontingentes an den Gemeinschaftsschulen fortsetzen zu können.

2. a) Weshalb sehen die Kontingentstundentafeln an den Gemeinschaftsschulen für die Jahrgänge 7 bis 9 nur zehn Wochenstunden in naturwissenschaftlichen Fächern vor, an den Regionalschulen hingegen zwölf und an den Gymnasien sechzehn Wochenstunden?
- b) Teilt die Landesregierung die Auffassung, dass eine frühzeitige Unterrichtung naturwissenschaftlicher Fächer Einfluss darauf hat, dass das Interesse der Schüler an diesen Fächern erhöht werden kann? Wenn ja: Welche Konsequenzen sollten daraus nach Ansicht der Landesregierung für das Unterrichtsangebot gezogen werden?

Antwort:

a) In den Jahrgangsstufen 7-9 unterscheiden sich die Bildungsgänge an Gymnasien und Regionalschulen insofern, als am Gymnasium nach Jahrgangsstufe 9 die Einfüh-

rungsphase der gymnasialen Oberstufe folgt, während an Regionalschulen die Schülerinnen und Schüler die Schule entweder nach Jahrgangsstufe 9 mit dem Hauptschulabschluss verlassen oder nach Jahrgangsstufe 10 mit dem Mittleren Abschluss.

- Der erhöhte Umfang des naturwissenschaftlichen Fachbereiches in den Jahrgangsstufen 7-9 am Gymnasium stellt sicher, dass auch bei der Einführung des 8-jährigen Bildungsganges bis zum Abitur (G8) die Stundenzahl naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Sekundarstufe I gegenüber G9 nicht unterschritten wird.
- Bei der Stundentafel für Regional- und Gemeinschaftsschulen wurde darauf geachtet, dass der Umfang des naturwissenschaftlichen Kontingentes bis zum Erreichen des Hauptschulabschlusses gleich ist und insofern auch Schülerinnen und Schüler mit einem Hauptschulabschluss über eine solide naturwissenschaftliche Grundbildung verfügen. Bis zum Erreichen des Mittleren Abschlusses unterscheidet sich das Kontingent für den naturwissenschaftlichen Fachbereich an Regionalschulen und Gemeinschaftsschulen um eine Stunde.

Die Unterschiede hinsichtlich des Umfangs an naturwissenschaftlichem Fachunterricht für die einzelnen Schularten sind jedoch geringer als die, die sich ggf. für die einzelnen Schülerinnen und Schüler durch die Wahl zusätzlicher naturwissenschaftlicher Angebote im Wahlpflichtfach (WPF) I und II ergeben. Mit Hilfe des Wahlpflichtbereiches (max. 12 Stunden im WPF I und max. 4 Stunden im WPF II) haben einerseits die Schulen die Möglichkeit einer besonderen naturwissenschaftlichen Profilbildung, andererseits ist den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, individuellen Begabungsschwerpunkten und Ausbildungswünschen zu entsprechen. Inzwischen kann im WPF II auch das Fach Angewandte Informatik angeboten werden.

b) Das MBF teilt die Auffassung, dass ein früh vorhandenes Interesse für naturwissenschaftliche Phänomene und forschend-entdeckendes Lernen durch eine Entsprechung im Unterrichtsangebot der Schulen erhalten und gefördert werden muss. Dementsprechend gehören Mathematik, Naturwissenschaften und Technik bereits seit Ende 2006 zu einem der 6 Bildungsbereiche der Leitlinien für den Bildungsauftrag von Kindertagesstätten. Im Gemeinschaftsprojekt „Versuch macht klug“ (mit Nordmetall-Stiftung, Universität Flensburg, Phänomenta) haben sich inzwischen ca.

1.600 Erzieherinnen und Erzieher fortgebildet, um Kindern Naturwissenschaft und Technik angemessen zu vermitteln. Für den Anwendungsbereich in den Kindertagesstätten liegen inzwischen 100 Versuche vor, mit denen Kinder Alltagsphänomene erforschen können und die sich mit einfachen Mitteln realisieren lassen. Als Ansprechpartner und zur Fortbildung wurden landesweit 13 Kompetenzzentren (je zwei Kitas und eine Fachschule für Sozialpädagogik) eingerichtet. Dort gibt es auch interaktive Experimentierstationen, die alle Kitas nutzen können. Weitere Angebote mit externen Kooperationspartnern runden das Angebot ab, wie z.B. das AWO-Projekt „Weltenentdecker“ (Lernwerkstätten und Forscherräume in Kitas).

Die gezielte Förderung des forschend-entdeckenden Lernens an Alltagsphänomenen wird fortgesetzt in der Grundschule, in der für den natur-, sozial- und gesellschaftswissenschaftlichen Fachbereich (Religion, HSU) insgesamt 20 Stunden zur Verfügung stehen. Auf Grund der Möglichkeiten der Kontingenzstundentafel kann die Behandlung naturwissenschaftlicher Sachverhalte in den weiterführenden Schulen mit einem nunmehr erhöhten Stundenteil ohne Unterbrechung weitergeführt werden. Gerade für die Ausbildung eines hinreichenden und vertieften Interesses am Fach Chemie wurde das späte Einsetzen in Jahrgangsstufe 9 und damit eine vierjährige Unterbrechung der Behandlung chemischer Phänomene als gravierender Hemmfaktor betrachtet. Gegenüber der Tatsache, dass bisher in der Orientierungsstufe der weiterführenden Schulen der naturwissenschaftliche Unterricht nur aus je 2 Stunden Biologie/Jahrgang bestand, stellt die Kontingenzstundentafel und die erhöhte Flexibilität in der Gestaltung der Stundentafel damit erstmals die Kontinuität naturwissenschaftlichen Unterrichts sicher und ist damit die Voraussetzung dafür, dass die Erträge früh einsetzender naturwissenschaftlicher Förderung auch in den weiterführenden Schulen genutzt werden können. Um Schülerinnen und Schülern aller Schularten darüber hinaus eine individuelle Schwerpunktbildung im naturwissenschaftlichen Sektor zu ermöglichen, haben mit der neuen Kontingenzstundentafel erstmals auch Gymnasien die Möglichkeit, einen Wahlpflichtbereich anzubieten.

Neben der Veränderung der strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen fördert das MBF mit Hilfe von IPN, IQSH und außerschulischen Anbietern die Weiterqualifizierung von Lehrkräften und die Verbesserung eines standardorientierten Unterrichts. Die bundesweit erfolgreichen Programme SINUS, Biologie, Chemie

und Physik im Kontext wurden in Transferprogramme überführt (z.B. NaWi-Kontext-Transfer für die Jahrgänge 5-6 und 11). Als Beispiele für die Kooperation mit außerschulischen Anbietern können u.a. ProNat, Schülerlabore, Forscherferien und „NAWi aktiv“, sowie die Unterstützung zahlreicher Wettbewerbe aufgeführt werden.

3. a) Wie soll angesichts der Flexibilisierung der Stundentafeln und des Fachlehrermangels (z.B. im Fach Physik) sichergestellt werden, dass die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer in dem bisher üblichen Umfang erteilt werden?
- b) Weshalb hat die Landesregierung darauf verzichtet, für die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer Mindestkontingente festzulegen, um so sicherzustellen, dass es nicht - insbesondere in Mangelfächern - zu einem Abbau des Unterrichtsangebots kommt?

Antwort:

Die Vereinbarung der KMK über die Schularten und Bildungsgänge im Sekundarbereich I (Beschluss vom 03.12.1993 i.d. Fassung vom 02.06.2008) beschränkt sich auf die Festlegung eines Mindestkontingentes für Naturwissenschaften von 16 Stunden zum Erwerb des Mittleren Abschlusses bzw. von 13 Stunden für den Erwerb des Hauptschulabschlusses ohne die Fächer einzeln zu kontingentieren. Den Ländern wird in diesem Rahmen und darüber hinaus bewusst Freiraum für eigene Gestaltungen eingeräumt.

Das Festlegen von Mindestkontingenten einzelner Fächer löst jedoch auch das Fachlehrerproblem, so z.B. den Mangel im Fach Physik nicht. Mit der Kontingentstundentafel können dagegen auch bei einer weniger ausgeprägten Ausstattung mit naturwissenschaftlichen Fachlehrkräften die vorhandenen Experten gezielt in der Schule eingesetzt werden: z.B. in Projekten, Wahlpflichtunterricht oder sonstigen Förderangeboten für besonders interessierte Schülerinnen und Schüler oder in der Erarbeitung von fachbezogenen Inhalten schulinterner Curricula für naturwissenschaftliche Unterrichtssequenzen gemeinsam mit anderen Fachlehrkräften. Das IQSH bietet daneben gezielte Fortbildungsmaßnahmen an, für das Fach Physik darüber hinaus auch Weiterbildungsmaßnahmen.

Es bestehen inzwischen hinreichend Erfahrungen mit fächerverbindendem bzw. fächer-

cherübergreifendem Unterricht, die Anlass zum Umdenken und zum Verlassen der ausschließlich fachbezogenen Perspektive geben. Das haben zum einen die Vergleichsuntersuchungen von PISA-E 2003 mit ihrer anwendungsbezogenen und systemischen Grundkonzeption belegt. Parallel dazu kommt die fachdidaktische Forschung zu dem Ergebnis, dass der rein fachbezogene Rahmen von Unterricht die Anwendung von Fachwissen erschwert, wenn diese über den schulfachlichen Kontext hinausgeht. Insofern ist es wichtig, dass Experten für die einzelnen Naturwissenschaften an den Schulen vorhanden sind, es ist jedoch nicht erforderlich, ein bestimmtes Mindestkontingent an Fachunterricht festzulegen. Schleswig-Holstein investiert auf Grund dieser Erkenntnisse weiter in SINUS und setzt die ausgelaufenen Kontextprogramme des Bundes in Form eines auf den interdisziplinären naturwissenschaftlichen Unterricht bezogenen Kontextprogramms für die Orientierungsstufe und die Profiloberstufe in Schleswig-Holstein fort.

Neben Maßnahmen zur Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts wird die Werbung für Seiten- und Quereinsteiger mit bisher nichtpädagogischer naturwissenschaftlicher Qualifikation fortgesetzt und die entsprechenden Ausbildungskapazitäten zur Verfügung gestellt. Die jährlich durch Pensionierung frei werdenden Stellen, sowie die zusätzlich vorgesehenen Lehrerstellen (zum 01.02.2009) erlauben schulbezogen durch eine gezielte Einstellungspraxis den Anteil an naturwissenschaftlichen Fachlehrkräften zu erhöhen.

4. a) In wie vielen Fällen sind in den naturwissenschaftlichen Profilen der neuen Profiloberstufe jeweils die Fächer Biologie, Physik oder Chemie Profil gebende Fächer (also mit 4 Wochenstunden im Unterricht vertreten), und welcher prozentuale Anteil entfällt dem zufolge auf die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer als Profil gebende Fächer?
- b) Sieht die Landesregierung im Hinblick auf die in der Antwort zu 4 a. genannten Zahlen einzelne naturwissenschaftliche Fächer derzeit im Unterrichtsangebot der gymnasialen Oberstufe unterrepräsentiert? Wenn ja: Welche Maßnahmen hält die Landesregierung vor diesem Hintergrund ggf. im Sinne eines „Nachsteuerns“ der Oberstufenreform für erforderlich?
- c) Teilt die Landesregierung die Auffassung, dass in der gymnasialen Oberstufe eine größere Vielfalt und Fächerbreite sichergestellt werden könnte, indem man

z.B. in einem naturwissenschaftlichen Profil zwei Profil gebende Fächer in getrennten Lerngruppen unterrichtet, ansonsten aber den größten Teil des vorgesehenen Unterrichts gemeinsam erteilt? Falls die Frage verneint wird: Wie begründet die Landesregierung ihre ablehnende Haltung?

Antwort:

a) In 145 Fällen sind naturwissenschaftliche Fächer Profil gebendes Fach. Das entspricht einem prozentualen Anteil von 34,2% an den Profilen insgesamt, womit die Naturwissenschaften am stärksten von allen Aufgabenfeldern vertreten sind. Auf die einzelnen Fächer verteilt sich der prozentuale Anteil wie folgt:

Biologie:	20,3%
Physik:	10,4%
Chemie:	3,5%

b) Nein. Betrachtet man den prozentualen Anteil dieser Fächer an den Leistungskursen des 12. Jahrgangs 07/08, so ergeben sich folgende Anteile:

Biologie:	13,4%
Physik:	5,6%
Chemie:	3,9%

Die Naturwissenschaften sind in der Profileroberstufe gemäß der Absicht, die Allgemeinbildung zu verbessern, deutlich gestärkt worden. Dies begründet sich zudem durch die Verpflichtung aller Schülerinnen und Schüler zum Unterricht in mindestens zwei Naturwissenschaften bis zum Abitur (bisher nur eine Naturwissenschaft), wie auch durch die Zahl der naturwissenschaftlichen Fächer, die im Status des Profil ergänzenden Faches im besonderen Maße zum Gegenstand des Schwerpunktthemas des Unterrichts werden. Die Naturwissenschaften sind insgesamt 664-mal Profil ergänzendes Fach, im Detail ist das:

Biologie:	175-mal
Physik:	100-mal
Chemie:	389-mal

Wie bereits in den vergangenen Jahren im Kurssystem (mit Wahlfreiheit der Schülerinnen und Schüler) wird auch künftig die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts ausschlaggebend für die Nachfrage bei den Schülerinnen und Schülern sein. Hier setzt das pädagogische Markenzeichen der Profileroberstufe an. Das Ziel, eine breitere Allgemeinbildung zu gewährleisten, ist verbunden mit der Vermeidung zu frühzeitiger Spezialisierung. Der Fächer verbindende Unterricht in der Oberstufe soll die Fähigkeit der Schüler/innen zum vernetzten Denken und Arbeiten, zum Perspektivenwechsel zwischen unterschiedlichen Fächern bzw. zur Multiperspektivität in besonderem Maße entwickeln. Neben den Bemühungen zur Verbesserung der Unterrichtsqualität (z.B. SINUS) wird mit der Verdeutlichung der Bedeutung einzelner Fächer für das Verständnis komplexerer Sachverhalte auch die Attraktivität der Fächer und das Interesse der Schülerinnen und Schüler steigen.

c) Nein. Diese Option würde den Kern des pädagogischen Konzepts, den Fächer verbindenden Unterricht der drei das Profil bildenden Fächer in Frage stellen (s.o.). Dem Konzept der Profileroberstufe liegt daher das institutionalisierte Kopplungsmodell zugrunde. Es ist gekennzeichnet durch die feste Koppelung verschiedener Fächer im Rahmen von Profilen. Diese Fächerkoppelung ist dabei für eine konstante Lerngruppe während mindestens eines Schulhalbjahres der gymnasialen Oberstufe verbindlich, und der Stundenplan wird optimalerweise so darauf ausgerichtet, dass sich auch eine zeitliche Flexibilität unter den Fächern bzw. Kooperationsmöglichkeiten im Stundenplan der Lehrkräfte ergibt (z.B. für gemeinsame Exkursionen und Unterrichtseinheiten). Alle Schülerinnen und Schüler innerhalb eines Profils erhalten einen hinsichtlich der fachlichen Inhalte und Methoden unter einem gemeinsamen Thema, einer gemeinsamen Fragestellung aufeinander abgestimmten Unterricht, so dass sie Einblick in verschiedene Aspekte, Zugangsweisen und Facetten der Fächer gewinnen.

5. a) Gibt es in Schleswig-Holstein in bestimmten Jahrgängen für den Unterricht in naturwissenschaftlichen Fächern getrennte Unterrichtsangebote für Schülerinnen und Schüler, d.h. partielle Ausnahmen vom Grundprinzip des koedukativen Unterrichts, ggf. auch als Modellversuch, oder hat es in früheren Jahren in Schleswig-Holstein entsprechende Unterrichtsversuche gegeben?

b) Wenn ja: Um welche Unterrichtsangebote handelt es sich dabei, und welche Erfahrungen konnten daraus ggf. bislang abgeleitet werden, insbesondere im Hinblick auf die Förderung von Schülerinnen in naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern?

c) Ist der Landesregierung bekannt, ob es entsprechende Unterrichtsangebote oder Modellversuche in anderen Bundesländern gibt, und welche Ergebnisse sind von dort - zum Beispiel im Rahmen der Kultusministerkonferenz oder auf anderem Wege - der Landesregierung übermittelt worden?

Antwort:

Das MBF verfolgt das Ziel einer geschlechtergerechten Schule, die Jungen und Mädchen gleichermaßen fördert und fordert. Zu diesem Themenkomplex hatte die Schleswig-Holsteinische Bildungsministerin Ute Erdsiek-Rave als damalige Vorsitzende der Kultusministerkonferenz (KMK) Fachleute aus Schule und Wissenschaft 2006 zu einer eintägigen Tagung in die schleswig-holsteinische Landesvertretung nach Berlin eingeladen (Infos, Beiträge unter [http://www.schleswig-holstein.de/MBF/DE/Ministerin/GenderInDerSchule/Gender\\_20in\\_20der\\_20Schule\\_node.html\\_nnn=true](http://www.schleswig-holstein.de/MBF/DE/Ministerin/GenderInDerSchule/Gender_20in_20der_20Schule_node.html_nnn=true)). Insbesondere die Thesen von Prof. Uwe Sielert machen deutlich, dass Geschlechtergerechtigkeit sich nicht in der Aufhebung von Koedukation, sei es auch nur teilweise, erschöpft, sondern dass die geschlechtergerechte Schule durch ihre Maßnahmen zur Persönlichkeitsbildung dazu beiträgt, Mädchen und Jungen adäquat zu fördern. Die Bildungsministerin hat damit ein Thema aufgegriffen, das - allerdings in einer einseitigeren Ausprägung - als Koedukationsdebatte in den 80er Jahren einen Höhepunkt in der Bildungsforschung fand. Danach trat sie gegenüber anderen Themen immer wieder in den Hintergrund, um dann in anderer Ausprägung und neuen Verknüpfungszusammenhängen wieder an Relevanz zu gewinnen. Als Protagonistin der Forschungsvorhaben zum Thema Erfolg und Interesse von Mädchen in Mathematik und Naturwissenschaften darf Prof. Dr. Faulstich-Wieland gelten, die zusammen mit Dr. Lore Hoffmann die Forschungsergebnisse am 12. Januar 1990 am IPN im Forum: „Was leistet der gemeinsame Unterricht für Jungen und Mädchen“ vorstellte. Faulstich-Wieland kommt allerdings in ihren Untersuchungen zu der Erkenntnis, dass eine „Reflexive Koedukation“ besser sei als eine Trennung der Geschlechter. Bilanzierend kann festgestellt werden, dass Organisationsformen von Unterricht, die den Lernerfolg von Mädchen im naturwissenschaftlichen Unterricht erhöhen, gleich-

zeitig allen Schülerinnen und Schülern zu Gute kommen. Hinsichtlich der Ergebnisse der Vor- und Nachteile geschlechtergetrennten Unterrichts ist der Forschungsstand bis heute uneinheitlich. Das Prinzip eines grundsätzlich koedukativen Unterrichts wird jedoch an keiner Stelle ernsthaft angezweifelt, weshalb alle Bundesländer grundsätzlich mehr auf eine Veränderung der Unterrichtskultur setzen als auf eine Aufhebung der Koedukation. Die Erkenntnisse zur Weiterentwicklung von Schule und Unterrichtspraxis können zusammenfassend folgendermaßen gekennzeichnet werden: Offener Unterricht, der den Schülerinnen und Schülern aktives und selbstorganisiertes Lernen in lebensnahen Situationen ermöglicht, initiiert eher Lernprozesse, die Mädchen wie Jungen gleichermaßen gerecht werden, als traditioneller Unterricht. Im Rahmen ihrer Gestaltungsfreiheit kann die einzelne Schule darüber hinaus durch Wahlpflichtangebote oder Projekte besondere Förderangebote realisieren, auch unter Aufhebung der Koedukation. Über konkrete Maßnahmen an einzelnen Schulen liegen dem Bildungsministerium keine Erkenntnisse vor.